

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

16.7.2004

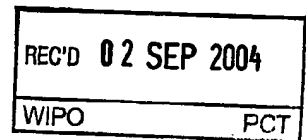
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 7月18日

出願番号  
Application Number: 特願2003-276723  
[ST. 10/C]: [JP2003-276723]

出願人  
Applicant(s): カルソニックカンセイ株式会社

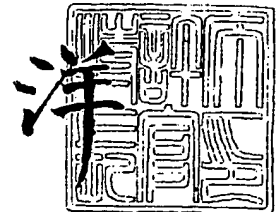


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3074597

【書類名】 特許願  
【整理番号】 CALS-657  
【提出日】 平成15年 7月18日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 F04B 35/00  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内  
梅村 幸生  
【氏名】  
【特許出願人】  
【識別番号】 000004765  
【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社  
【代表者】 北島 孝  
【代理人】  
【識別番号】 100083806  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三好 秀和  
【電話番号】 03-3504-3075  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100068342  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三好 保男  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100100712  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100087365  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 栗原 彰  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100100929  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 川又 澄雄  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100095500  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 伊藤 正和  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100101247  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 高橋 俊一  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100098327  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 高松 俊雄  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 001982  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0010131

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

被駆動体(10)と、被駆動体(10)を駆動する駆動体(4)とを連結し、駆動体(4)の駆動力を被駆動体(10)へ伝達すると共に被駆動体(10)の駆動負荷が所定値を超えた場合に駆動力の伝達を遮断するようにした連結部材であって、一对の側片(12a)の一端同士を開閉可能に連結して成るリーフスプリング状のものであると共に開放端側が駆動体(4)又は被駆動体(10)に設けられた円柱状の突起(6)を連結端側と背反する方向に離脱可能に挟持するように形成され、突起(6)を一对の側片(12a)間の隙間(16)内に挿入した状態で開放端側に押し付けることにより一对の側片(12a)が開く方向に弾性変形して突起(6)が開放端側で挟持されるようにしたことを特徴とする連結部材。

## 【請求項 2】

突起(6)の挟持部は、一对の側片(12a)の開放端側の内側面に突起(6)の外周部の周方向に間隔をおいて形成され突起(6)の外周部に点接触する凸部(17A)、(17B)と、これらの間に形成され突起(6)の外周部と空隙を存して対向する面(15)とを有することを特徴とする請求項 1 記載の連結部材。

## 【請求項 3】

凸部(17A)、(17B)の端縁がアール状に形成されたことを特徴とする請求項 2 に記載の連結部材。

## 【請求項 4】

突起(6)が開放端から離脱する際に塑性変形するように形成されたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の連結部材。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】連結部材

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、被駆動体と、被駆動体を駆動する駆動体とを連結し、駆動体の駆動力を被駆動体へ伝達すると共に被駆動体の駆動負荷が所定値を超えた場合に駆動力の伝達を遮断するようにした連結部材に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

図7は車両用空調装置の圧縮機とエンジンとの動力伝達構造の一例の要部断面図、図8は図7の動力伝達構造の要部分解斜視図である。これらの図において、101はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部102には軸受け103を介して駆動体としてのプーリ104が回転自在に支持されている。ハウジング101には、ボス部102に対して同軸状に配置されると共にボス部102から外方へ突出した回転軸105が収容されており、その端部には、ボルト106及びワッシャ107を介して被駆動体としてのハブ108が固着されている。

## 【0003】

ハブ108にはリベット109を介して円盤状のカバー部材110が固定されており、その周縁部には、複数個の凹部111が回転軸105を中心とする同一円周上に所定の角度間隔をおいて形成されている。各凹部111内には円柱状の緩衝ゴム112が接着固定されており、その一端には、転動ボール113を一部が突出するように転動自在に収容する穴が形成されている。

## 【0004】

また、プーリ104におけるカバー部材110に対向する面には、各転動ボール113を転動自在に収容する穴115が同一円周上に形成されており、その同一円周上には、各穴115から離脱した転動ボール113を落とし込むための穴116が形成されている。

## 【0005】

プーリ104の外周部にはベルト（図示せず）が巻き掛けられており、このベルトはエンジン（図示せず）のクランクシャフトに連結されている。エンジンを駆動するとプーリ104が回転し、転動ボール113、緩衝ゴム112、カバー部材110、及びハブ108を介して回転軸105に動力が伝達される。

## 【0006】

クラッチレス圧縮機の内部に焼き付け等の異常が発生して負荷トルクが所定値を超えた場合には、各緩衝ゴム112が変形して転動ボール113から離脱し、各転動ボール113はカバー部材110に押されて穴115から離脱して穴116内に入り込む。これにより、プーリ104から回転軸105への動力の伝達が遮断されるので、プーリ104が空転する。

## 【0007】

上記従来技術のものでは、緩衝ゴム112の摩耗や経時劣化等により、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値が低下するため、信頼性に難点があった。

【特許文献1】特開2000-87850号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

解決しようとする問題点は、摩耗や経時劣化等により動力の伝達が遮断される際の駆動負荷が変動する点である。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

本発明の連結部材は、一对の側片12aの一端同士を開閉可能に連結して成るリーフスプリング状のものであると共に開放端側が駆動体4又は被駆動体10に設けられた円柱状

の突起6を連結端側と背反する方向に離脱可能に挟持するように形成され、突起6を一对の側片12a間の隙間16内に挿入した状態で開放端側に押し付けることにより一对の側片12aが開く方向に弾性変形して突起6が開放端側で挟持されるようにしたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

本発明の連結部材は、リーフスプリング状であるため経時変化や摩耗が生じにくい。また、突起6を隙間16から開放端に挟持させることにより開放端の先端部側に摩耗が生じないため、突起6の離脱に要する力が変動しにくい。したがって、動力遮断時の駆動負荷が変動しにくく、信頼性が高い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例である連結部材を備えた動力伝達構造の要部側面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は図1のB-B線断面図、図4は図1の要部拡大図、図5は図1の動力伝達構造の組立方法の説明図、図6は実施例の動力遮断後の状態を示す要部側面図である。

【0012】

図2において、1はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部2には軸受け3を介してプーリ4（駆動体）が回転自在に支持されている。図1に示すように、プーリ4の一方の端面には複数個の円柱状のピン6（突起）がプーリ4の中心点を中心とする同一円周上に一定の角度間隔をおいて立設されている。

【0013】

図2に示すように、ハウジング1には、ボス部2に対して同軸状に配置されると共にボス部2から外方へ突出した回転軸7が収容されており、その端部には、ボルト8を介してハブ10（被駆動体）が固着されている。ハブ10には、複数個のピン挿入孔11が回転軸7を中心とする同一円周上に120°の角度間隔をおいて形成されており、ここに円柱状のピン13が貫通状態で固定されている。

【0014】

図1に示すように、ピン13は同形同大の複数個の連結部材12を介してピン6と連結されている。この連結部材12は高炭素鋼等のバネ材により作製されたリーフスプリング状のもので、所定形状に打ち抜かれた同形同大の複数枚の板材M（図3参照）を厚み方向に重ね合わせることで形成されている。このような製造方法を採用することで、打ち抜き加工が容易となり、加工性が向上すると共に、バリや変形等が発生しにくくなり、寸法精度が向上する。バネ材で形成された連結部材12には経時変化や摩耗が生じにくい。

【0015】

連結部材12是一对の側片12aの一端同士を開閉可能に連結して成る二股状のもので、連結端側にピン13の外周部に回転自在に係合する貫通孔14を有している。また、図4に示すように、各側片12aは、開放端側の内側面にピン6の外周部の周方向に間隔をおいて形成されると共にピン6の外周部に点接触する凸部17A、17Bと、これらの間に形成されピン6の外周部と空隙を存して対向する曲面15を有しており、これらの曲面15間においてピン6を径方向に挟持している。

【0016】

一对の側片12a、12a間の隙間16の幅wはピン6の外周径よりもわずかに大きくなっており、ピン6を径方向に移動自在に収容する。また、連結端側の凸部17A、17A間の距離Lは開放端側の凸部17B、17B間の距離L'よりも大きくなっており、隙間16内に挿入されたピン6を曲面15、15間に押し込むために側片12a、12aを開かせる力が、曲面15、15間に挟持されたピン16を開放端側へ離脱させるために側片12a、12aを開かせる力よりも小さくなっている。

【0017】

ピン6、13を連結部材12で連結する場合には、図5に示すように、各連結部材12

の連結端側の貫通孔14をピン13の外周部に係合すると共にピン6を隙間16内に挿入する。次いで、ハブ10を回転しないように固定すると共にプーリ4を矢印方向に回転させて各ピン6を隙間16の開放端側に押し付ける。これによって各連結部材12は側片12a, 12aが開く方向に弾性変形し、各ピン6がそれぞれ曲面15, 15間に押し込まれる。そして、側片12a, 12aが弾性復帰し、各ピン6が連結部材12の開放端側に挟持された状態となる(図1参照)。

#### 【0018】

なお、凸部17A、17Bは端縁がアール状に形成されていて、ピン6の外周部に点接触する。そのため、ピン6をがたつかずに挟持することができ、異音が生じたり、連結部材12が摩耗するのを防ぐことができる。また、曲面15, 15間に挟持されたピン6を開放端側へ離脱させるための力が安定するという利点がある。

#### 【0019】

図4に示すように、曲面15, 15間に挟持されたピン6の外周部には凸部17A、17Bからの反力 $f$ 、 $f'$ が生じている。なお、これらの反力 $f$ 、 $f'$ は、ピン6の中心点と凸部17A、17Bの端縁アールを形成する円の中心点とを結ぶ直線の方に作用する。ピン6に開放端側へ離脱させる方向の力 $F$ が作用していない状態では、反力 $f$ の分力 $f_1$ が反力 $f'$ の分力 $f_1'$ と等しくなっている。ピン6に力 $F$ が作用すると $f_1$ が小さくなり、 $f_1'$ が大きくなる。 $F < 2f_1$ では $F + 2f_1 = 2f_1'$ であり、 $F > 2f_1$ では $f_1 = 0$ 、 $F = 2f_1'$ である。そして、 $F$ がさらに大きくなって所定値を超えると、側片12a, 12aが開いてピン6が曲面15, 15間から離脱する。

#### 【0020】

このように、ピン6が曲面15, 15間に挟持された状態においては、力 $F$ の変化によって $f_1$ と $f_1'$ の大きさが変化するが、ピン16ががたつくことはないため、凸部17Bが摩耗することがない。したがって、長期間使用してもピン6が連結部材12から離脱する際の力 $F$ の大きさは殆ど変動せず、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値をほぼ一定に保つことができる。

#### 【0021】

また、凸部17A、17Bの端縁はアール状に形成されており、そのようにすることで、金型の寿命が長くなると共に、凸部17A、17Bの摩耗が少なくなってピン6が離脱する際の力 $F$ の大きさが変動しにくくなるという利点がある。

#### 【0022】

なお、ピン6が連結部材12から離脱する際に連結部材12が塑性変形するようにすると、弾性変形する場合に比べて連結部材12を小型化することができるため、連結部材12周辺の構造の設計が容易となる。

#### 【0023】

また、本実施形態では、隙間16が貫通孔14と連通した状態となっている。このようにすることで、ピン6を隙間15, 15間に押し込む際に連結部材12が全長にわたって変形するようになるため、連結部材12の小型化を図ることができる。

#### 【0024】

開放端側がピン16から離脱した連結部材12は係止手段19により係止される。図2に示すように、この係止手段19は、ハブ10の軸部10aの外周部に同心状に取り付けられたワッシャ状の弾発部材から成っており、周縁部がハブ10のフランジ部10bに向けて屈曲しており、各連結部材12をハブ10のフランジ部10bの裏面に摺動可能に押圧して係止する。

#### 【0025】

次に、上記のように構成された動力伝達構造の作用を説明する。圧縮機側の負荷トルクが所定値以下の場合には、図示しないベルトを介してプーリ4に与えられるエンジンの動力は、ピン6、連結部材12、及びピン13を介してハブ10に伝達され、回転軸7が回転する。

#### 【0026】

圧縮機内部に焼付等が生じて負荷トルクが所定値を超えた場合には、各連結部材 12 の開放端側に挟持されたピン 6 が連結部材 12 の側片 12a, 12a を押し広げて連結部材 12 から離脱する。これにより、プーリ 4 から回転軸 7 への動力の伝達が遮断されるので、プーリ 4 が空転する。

【0027】

なお、ピン 6 から離脱した各連結部材 12 はピン 13 を中心として回転自在の状態となるが、図 6 に一点鎖線で示す軌道 T に沿って周回するピン 6 に衝突し、係止手段 19 に摺接しながら軌道 T の内側に回転し、ピン 6 に当接しない領域で係止される。この状態において、プーリ 4 が回転し続けてもピン 6 が連結部材 12 に当接することがないので、騒音が発生することはない。

【0028】

なお、本実施形態では、車両用空調装置の圧縮機の回転軸に固着されたハブ（被駆動体）と、エンジンにより回転するプーリ（駆動体）とを連結する連結部材に本発明を適用した場合について説明したが、その他の被駆動体と駆動体とを連結する連結部材にも本発明を適用することができる。

【0029】

また、連結部材の開放端側に係合する突起を被駆動体に設け、連結部材の連結端側を駆動体に接続するようにしてもよい。

【0030】

その他にも、本発明の要旨を逸脱しない範囲で上記実施形態に種々の変形を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】 本発明の一実施例である連結部材を備えた動力伝達構造の要部側面図。

【図 2】 図 1 の A-A 線断面図。

【図 3】 図 1 の B-B 線断面図。

【図 4】 図 1 の要部拡大図。

【図 5】 図 1 の動力伝達構造の組立方法の説明図。

【図 6】 図 1 の動力伝達構造の動力遮断後の状態を示す要部側面図。

【図 7】 車両用空調装置の圧縮機とエンジンとの動力伝達構造の従来例の要部断面図。

【図 8】 図 7 の動力伝達構造の要部分解斜視図。

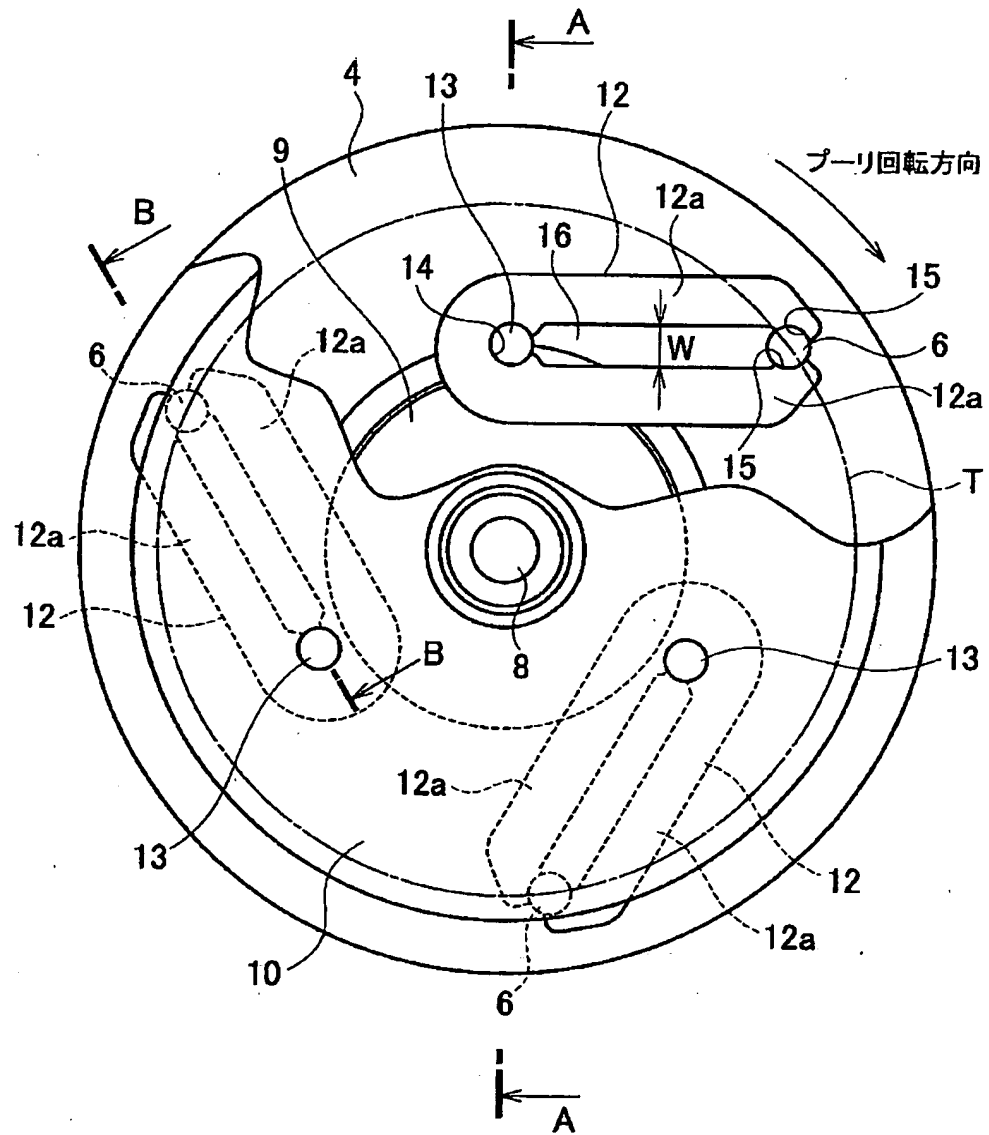
【符号の説明】

【0032】

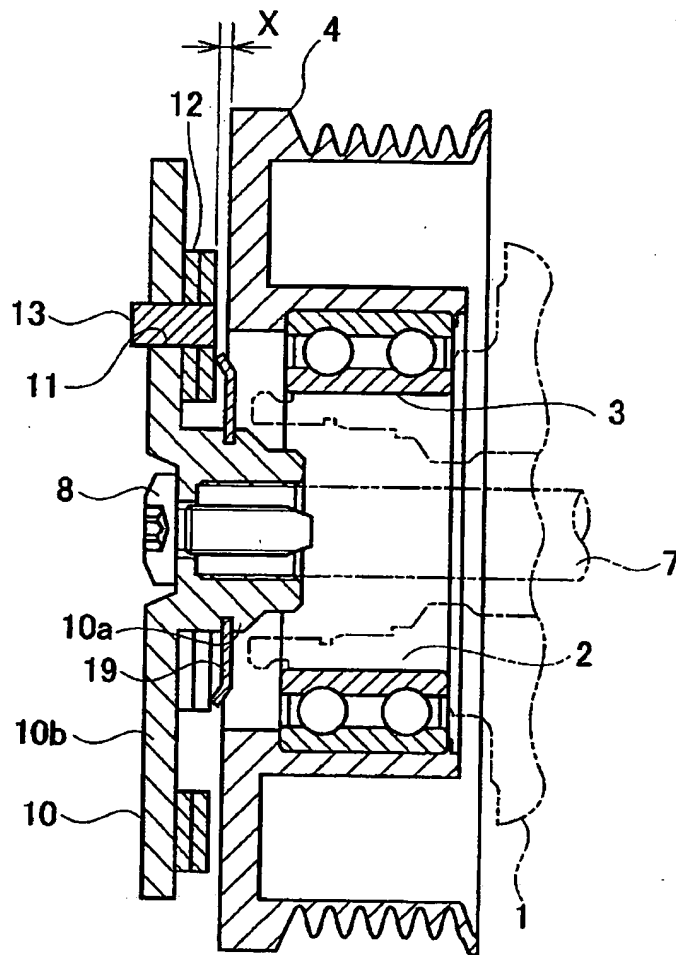
- 4     プーリ（駆動体）
- 6     ピン（突起）
- 10    ハブ（被駆動体）
- 12    連結部材
- 12a   側片



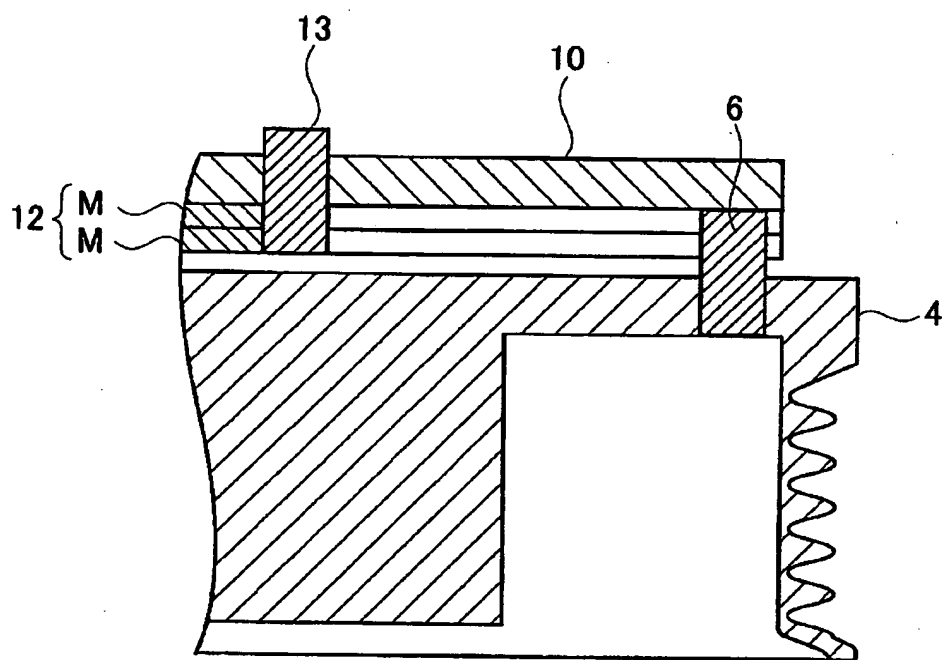
【書類名】 図面  
【図1】



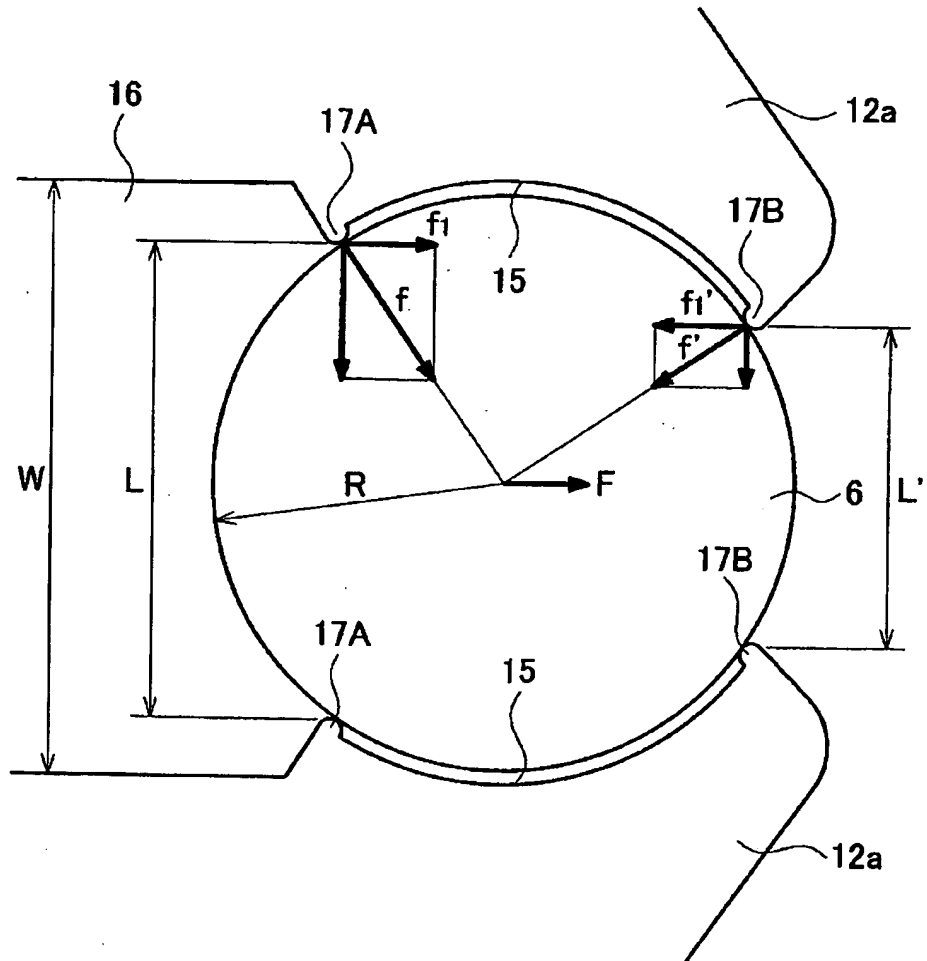
【図2】



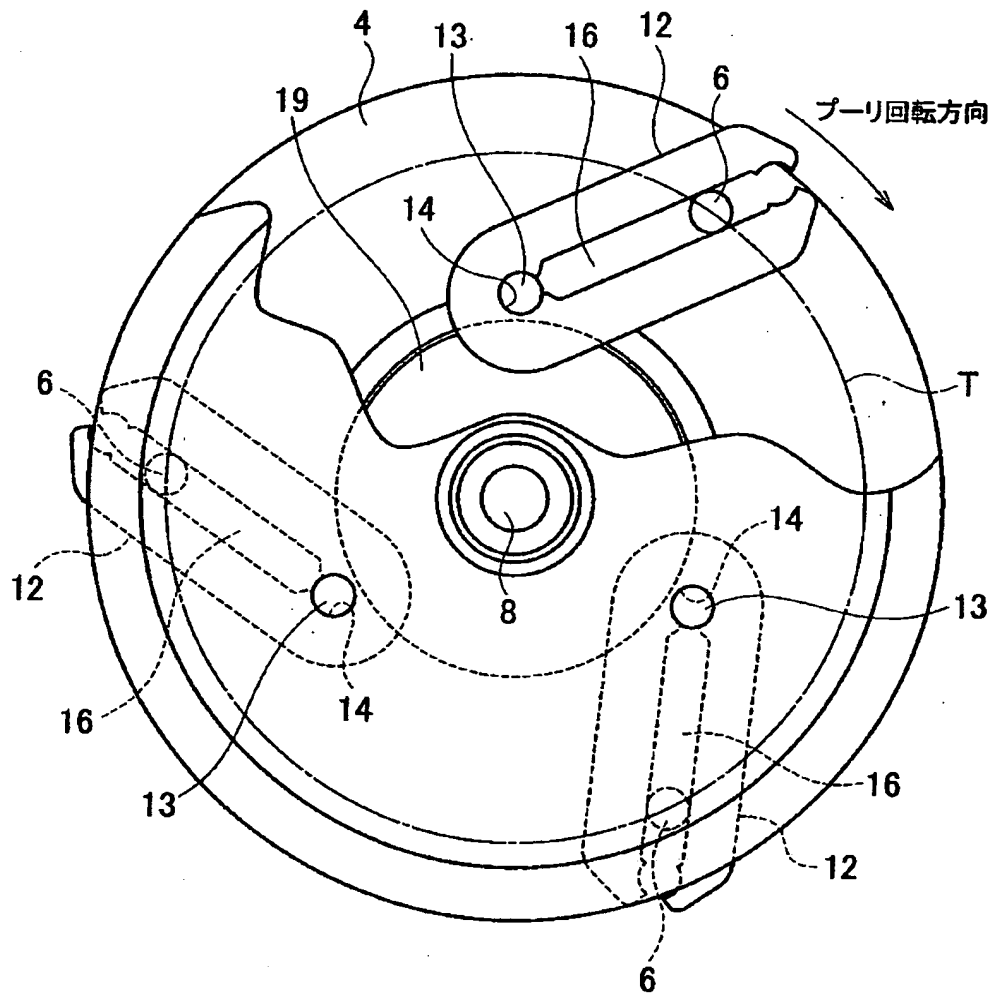
【図3】



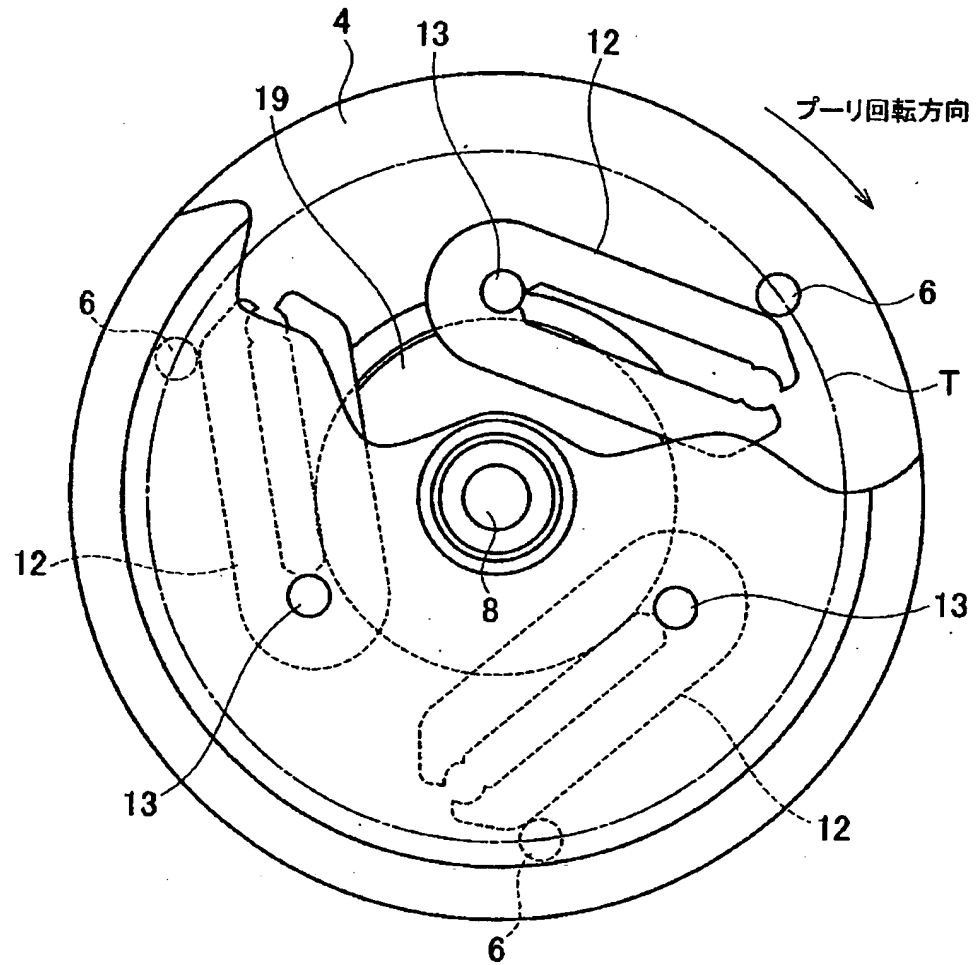
【図4】



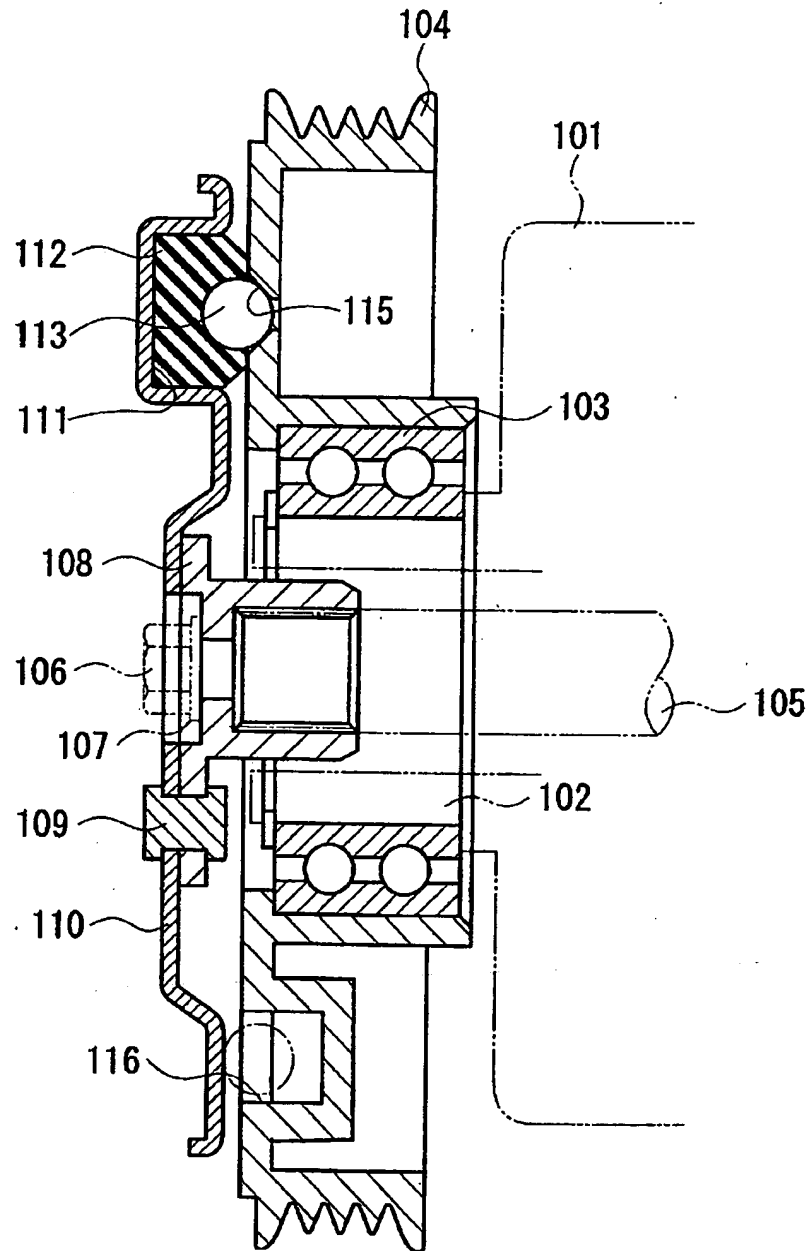
【図 5】



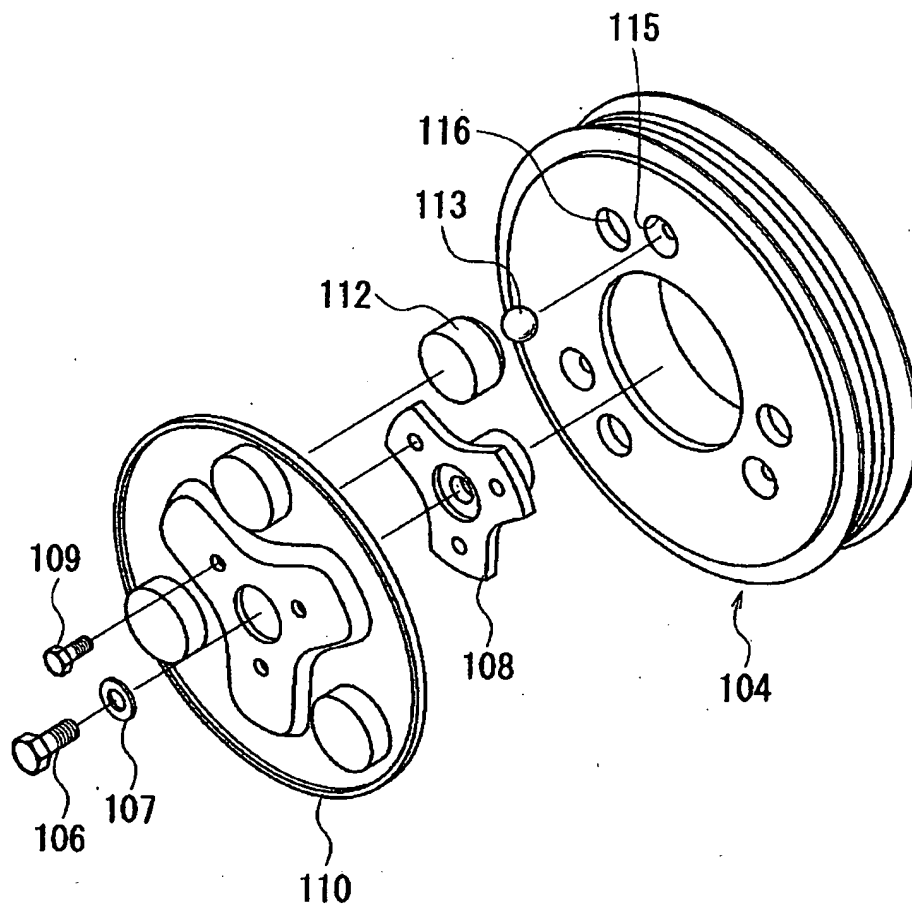
【図 6】



【図 7】



【図8】





## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 駆動体と、被駆動体とを連結し、駆動体の駆動力を被駆動体へ伝達すると共に被駆動体の駆動負荷が所定値を超えた場合に駆動力の伝達を遮断するようにした連結部材であって、動力の伝達が遮断される際の駆動負荷の変動を抑えて信頼性の向上を図ったものを提供する。

【解決手段】 一对の側片 12a の一端同士を開閉可能に連結して成るリーフスプリング状のものであると共に開放端側がプーリ 4 に設けられたピン 6 を連結端側と背反する方向に離脱可能に挟持するように形成され、ピン 6 を一对の側片 12a 間の隙間 16 内に挿入した状態で開放端側に押し付けることにより一对の側片 12a が開く方向に弾性変形してピン 6 が開放端側で挟持されるようにしたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願2003-276723

出願人履歴情報

識別番号

[000004765]

1. 変更年月日

2000年 4月 5日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台5丁目24番15号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社